

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月 2日

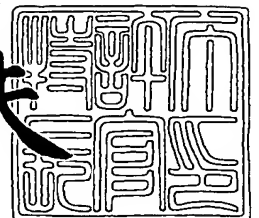
出願番号
Application Number: 特願2003-099667
[ST. 10/C]: [JP 2003-099667]

出願人
Applicant(s): アスモ株式会社

2004年 3月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3020507

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20030273

【提出日】 平成15年 4月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 4/00

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地 アスモ 株式会社 内

【氏名】 森崎 聡

【特許出願人】

【識別番号】 000101352

【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

【識別番号】 100068755

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

【識別番号】 100105957

【弁理士】

【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9804529

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 アクチュエータ装置及びアクチュエータシステム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも入力側端子及び出力側端子が配設されたコネクタ本体部と、

前記コネクタ本体部とともにリボン状ハーネスを挟持するためのカバー部とを備えたアクチュエータ装置において、

前記コネクタ本体部及び前記カバー部の少なくとも一方に、それらを組み付ける際に前記リボン状ハーネスの所定の信号線を切断するための切断部を設け、

前記入力側端子及び前記出力側端子に、前記コネクタ本体部及び前記カバー部が組み付けられる際に、前記切断部にて切断されることで形成される前記信号線の両端部の被膜を破って、その両端部にそれぞれ接続される接続部を設けたことを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のアクチュエータ装置において、

前記切断部を、前記入力側端子及び前記出力側端子と共に前記コネクタ本体部にインサート成形される金属切断部材とし、

前記金属切断部材に、切断されることで形成される前記信号線の両端部の導通を防止するための絶縁部を設けたことを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のアクチュエータ装置において、

前記絶縁部を、前記コネクタ本体部及び前記カバー部の少なくとも一方に一体形成したことを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項 4】 請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のアクチュエータ装置において、

前記コネクタ本体部には、一対の電源端子が配設され、

前記リボン状ハーネスには、前記所定の信号線と共に一対の電源線が平行に設けられ、

各前記電源端子に、前記コネクタ本体部及び前記カバー部が組み付けられる際に、前記電源線の被膜を破って、前記電源線に接続される電源接続部を設けたことを特徴とするアクチュエータ装置。

【請求項 5】 請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の複数のアクチュエータ装置が 1 本の前記リボン状ハーネスにて接続されたことを特徴とするアクチュエータシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複数設けられ独立して駆動制御されるアクチュエータ装置、及びアクチュエータシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、アクチュエータシステムとしては、複数のアクチュエータ装置を備え、それぞれのアクチュエータ装置（その駆動部）を独立して駆動させるもの（例えば車両エアコン装置等）がある。このようなアクチュエータシステムでは、各アクチュエータ装置にそれぞれアドレスを設定して複数のアクチュエータ装置及びマスタコントローラを LAN（Local area network）化することで省線化が図られている。

【0003】

このアクチュエータ装置は、信号線や電源線等と接続するためのコネクタを備える。そして、このようなコネクタとしては、複数の端子（コンタクト）とカバーとを備え、リボン状ハーネス（フラットケーブル）をカバーにて挟み込むだけで、複数の端子とリボン状ハーネスの信号線や電源線等（ワイヤ）とが接続されるものがある（例えば、特許文献 1 参照）。即ち、このコネクタの端子は、リボン状ハーネスが挟持される際にその信号線や電源線等を被覆する絶縁被膜を破って該信号線や電源線等に接続されるように、スリットを有して形成されている。よって、このようなコネクタを備えたアクチュエータ装置では、リボン状ハーネスと容易に接続することができる。

【0004】

【特許文献 1】

特許第 2679209 号公報

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記のようなコネクタ及び一本のリボン状ハーネスを用いて複数のアクチュエータ装置を接続する場合には、連続した信号線に並列的に各アクチュエータ装置が接続される構成となるため各アクチュエータ装置自身に予めアドレスを設定しておく必要がある。即ち、例えばアクチュエータ装置毎に内蔵される基板上にパターンで異なるアドレスを作る等のハード的な回路を設ける必要があり、アクチュエータ装置毎の品番が必要となる。よって、各アクチュエータ装置、ひいては複数のアクチュエータ装置を備えたアクチュエータシステムのコストが高くなってしまう。

【0006】

又、上記のようなコネクタ及び一本のリボン状ハーネスを用いず、アクチュエータ装置をデージーチェーン接続することでアクチュエータ装置毎の品番をなくす（同一のアクチュエータ装置とする）場合、信号線が分割されてしまい、部品点数が増えるとともに、接続工程が複雑となる。よって、複数のアクチュエータ装置を備えたアクチュエータシステムを構築するコストが高くなるという問題がある。

【0007】

本発明は、上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、部品点数の低減及び接続工程の簡略化を図ることができ、低コスト化を図ることができるアクチュエータ装置、及びアクチュエータシステムを提供することにある。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

請求項1に記載の発明では、少なくとも入力側端子及び出力側端子が配設されたコネクタ本体部と、前記コネクタ本体部とともにリボン状ハーネスを挟持するためのカバー部とを備えたアクチュエータ装置において、前記コネクタ本体部及び前記カバー部の少なくとも一方に、それらを組み付ける際に前記リボン状ハーネスの所定の信号線を切断するための切断部を設け、前記入力側端子及び前記出

力側端子に、前記コネクタ本体部及び前記カバー部が組み付けられる際に、前記切断部にて切断されることで形成される前記信号線の両端部の被膜を破って、その両端部にそれぞれ接続される接続部を設けた。

【 0 0 0 9 】

請求項 2 に記載の発明では、請求項 1 に記載のアクチュエータ装置において、前記切断部を、前記入力側端子及び前記出力側端子と共に前記コネクタ本体部にインサート成形される金属切断部材とし、前記金属切断部材に、切断されることで形成される前記信号線の両端部の導通を防止するための絶縁部を設けた。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明では、請求項 2 に記載のアクチュエータ装置において、前記絶縁部を、前記コネクタ本体部及び前記カバー部の少なくとも一方に一体形成した。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明では、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のアクチュエータ装置において、前記コネクタ本体部には、一対の電源端子が配設され、前記リボン状ハーネスには、前記所定の信号線と共に一対の電源線が平行に設けられ、各前記電源端子に、前記コネクタ本体部及び前記カバー部が組み付けられる際に、前記電源線の被膜を破って、前記電源線に接続される電源接続部を設けた。

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明では、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の複数のアクチュエータ装置が 1 本の前記リボン状ハーネスにて接続されたことを特徴とするアクチュエータシステムを要旨とする。

【 0 0 1 3 】

(作用)

請求項 1 に記載の発明によれば、コネクタ本体部及びカバー部が組み付けられる際、それらに挟持されるリボン状ハーネスの所定の信号線は切断部にて切断される。しかも、コネクタ本体部及びカバー部が組み付けられる際、前記切断部にて切断されることで形成される前記信号線の両端部の被膜は、前記入力側端子及

び前記出力側端子の接続部にて破られ、その両端部は接続部にそれぞれ接続される。よって、例えば、1本の単純な形状の（信号線及び被膜が一様に形成された）リボン状ハーネスにおける所定の信号線に対して、複数のアクチュエータ装置を容易に（簡単な作業で）デージーチェーン接続することができる。その結果、低コストでアクチュエータシステムを構築することができる。

【0014】

請求項2に記載の発明によれば、切断部は、前記入力側端子及び前記出力側端子と共に前記コネクタ本体部にインサート成形された金属切断部材であるため、容易に設けることができる。しかも、金属切断部材には、切断されることで形成される信号線の両端部の導通を防止するための絶縁部が設けられるため、前記信号線の両端部同士が接続されてしまうことは防止される。

【0015】

請求項3に記載の発明によれば、絶縁部はコネクタ本体部及びカバー部の少なくとも一方に一体形成されるため、部品点数や組み付け工数が増加することなく、絶縁部を容易に配設することができる。

【0016】

請求項4に記載の発明によれば、コネクタ本体部及びカバー部が組み付けられる際、リボン状ハーネスに前記所定の信号線と共に平行に設けられる一対の電源線の被膜は、電源端子の電源接続部にて破られ、一対の電源線は電源接続部にそれぞれ接続される。よって、例えば、1本の単純な形状のリボン状ハーネスにおける所定の信号線に対しては複数のアクチュエータ装置を容易に（簡単な作業で）デージーチェーン接続できるとともに、電源線に対しては複数のアクチュエータ装置を容易に並列に接続することができる。

【0017】

請求項5に記載の発明によれば、1本の単純な形状のリボン状ハーネスにおける所定の信号線に対して、複数のアクチュエータ装置を容易に（簡単な作業で）デージーチェーン接続することができる。その結果、低コストでアクチュエータシステムを構築することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を具体化した一実施の形態を図1～図9に従って説明する。図2に示すように、アクチュエータシステムは、マスタコントローラ1と、複数（ n 個であって、 n は2以上の自然数）のアクチュエータ装置A1～Anとを備える。尚、本実施の形態のアクチュエータシステムは、車両エアコン装置に用いられるものであって、アクチュエータ装置A1～Anは、図示しないエアコン用通路に設けられる空路ドアにそれぞれ設けられ該空路ドアを駆動するためのものである。

【0019】

各アクチュエータ装置A1～Anは、図1に示すように、それぞれアクチュエータ本体11と、コネクタ12とを備える。コネクタ12は、コネクタ本体部13とカバー部14とを備える。

【0020】

アクチュエータ本体11には、コネクタ本体部13を装着可能なコネクタ装着部11aが凹設され、該コネクタ装着部11aには複数（本実施の形態では4つ）のコネクタ用接続端子11bが配設されている。又、アクチュエータ本体11には、図3に示すように、スイッチ部11c、通信部11d、制御部11e、センサ部11f、駆動回路部11g、及び駆動部としてのモータM等とを備える。本実施の形態では、スイッチ部11c、通信部11d、制御部11e、及び駆動回路部11gは、カスタム品である1つの制御IC15に設けられている。

【0021】

コネクタ本体部13は、絶縁性の樹脂材料よりなり、略4角柱形状に形成され、その下部側（図1、図5～図9中、下部側）が前記コネクタ装着部11aに嵌着可能に形成されている。

【0022】

コネクタ本体部13には、一对の電源端子16, 17（図6参照）、入力側端子18（図7参照）、出力側端子19（図8参照）、及び切断部としての金属切断部材20（図6）が配設（本実施の形態ではインサート成形）されている。尚、一对の電源端子16, 17は、一方が高電位電源（+）用であって、他方が低

電位電源（GND）用である。

【0023】

詳述すると、コネクタ本体部13の上面（図1中、上面）には、略半円形状に凹設された3本の平行な溝13a, 13b, 13cが形成されている。一对の電源端子16, 17は、図1に示すように、両端の溝13a, 13cからそれぞれ先端が外部（上方）に突出するように配設されている。又、一对の電源端子16, 17は、図5及び図6に示すように、前記平行に延びる方向の中間部において上下方向に直線状に延びて配設されている。この各電源端子16, 17の先端部には、前記平行に並ぶ方向（図6中、左右方向）に一对並んで突出する電源接続部16a, 17aがそれぞれ形成されている。即ち、電源接続部16a, 17aは上端が開放したスリット16b, 17bを有するように形成されている。又、スリット16b, 17bの開放端（上端）側には、上方に向かうほど間隔が広くなる引き込み部16c, 17cが形成されている。

【0024】

入力側端子18は、図1に示すように、中央の溝13bから先端が外部（上方）に突出するように配設されている。又、入力側端子18は、図7及び図9に示すように、その先端部が前記平行に延びる方向の一方（図9中、左方）側に配設され、その下端側が前記一对の電源端子16, 17（図6参照）間の一方寄りに配設されるように中間部が屈曲して形成されている。

【0025】

出力側端子19は、図1に示すように、中央の溝13bから先端が外部（上方）に突出するように配設されている。又、出力側端子19は、図8及び図9に示すように、その先端部が前記平行に延びる方向の他方（図9中、右方）側に配設され、その下端側が前記一对の電源端子16, 17（図6参照）間の他方寄りに配設されるように中間部が屈曲して形成されている。

【0026】

これら入力側端子18（図7参照）及び出力側端子19（図8参照）の先端部には、前記平行に並ぶ方向（図7及び図8中、左右方向）に一对並んで突出する接続部18a, 19aがそれぞれ形成されている。即ち、接続部18a, 19a

は上端が開放したスリット 18 b, 19 b を有するように形成されている。又、スリット 18 b, 19 b の開放端（上端）側には、上方に向かうほど間隔が広がる引き込み部 18 c, 19 c が形成されている。

【0027】

金属切断部材 20 は、図 1 に示すように、中央の溝 13 b から先端が外部（上方）に突出するように配設されている。又、金属切断部材 20 は、図 6 に示すように、前記平行に延びる方向の中間部、即ち入力側端子 18 及び出力側端子 19 間であって一对の電源端子 16, 17（図 6 参照）間においてコネクタ本体部 13 の上下方向の中間部まで延びて配設されている。この金属切断部材 20 の先端部には、ワイヤ等を切断可能な刃 20 a が形成されている。尚、本実施の形態の刃 20 a は、図 6 に示すように、V 字形状が前記平行に並ぶ方向に連続した形状に形成されている。又、金属切断部材 20 におけるコネクタ本体部 13 の外部に露出した部分（刃 20 a を除く）には、図 9 に示すように、絶縁部 13 d が設けられている。本実施の形態の絶縁部 13 d は、コネクタ本体部 13 に一体形成されている。又、絶縁部 13 d の上端部には、図 9 に示すように、金属切断部材 20 の先端側（図中、上側）に向かうほど金属切断部材 20 の板厚中心方向に向かうテーパ部 13 e が形成されている。

【0028】

又、上記一对の電源端子 16, 17、入力側端子 18 及び出力側端子 19 の基端部は、コネクタ本体部 13 が前記コネクタ装着部 11 a に嵌着された状態で前記コネクタ用接続端子 11 b に接続されるように配設されている。

【0029】

カバー部 14 は、図 5 に 2 点鎖線で示すように、図示しないフック等により前記コネクタ本体部 13 の上端に固定可能に形成されている。図 1 に示すように、カバー部 14 の下面、即ちコネクタ本体部 13 との対向面には、前記溝 13 a, 13 b, 13 c と同様に略半円形状に凹設された 3 本の平行な溝 14 a, 14 b, 14 c が形成されている。又、図 6 ～図 8 に示すように、カバー部 14 の下面には、前記電源端子 16, 17、入力側端子 18 及び出力側端子 19、及び金属切断部材 20 の先端部を嵌挿可能な収容部 14 c ～ 14 g が形成されている。即

ち、カバー部 14 は、コネクタ本体部 13 とともにリボン状ハーネス 21 を挟持可能に形成されている。リボン状ハーネス 21 は、図 5 に示すように、平行に配置された一対の電源線 22, 23 及び所定の信号線としての通信線 24 と、それらをそれぞれ覆う絶縁被膜 22a ~ 24a と、絶縁被膜 22a ~ 24a と一体成形され隣り合う絶縁被膜 22a ~ 24a を連結する連結部 25, 26 とを備える。

【0030】

そして、アクチュエータ装置 A1、アクチュエータ装置 A2、…アクチュエータ装置 An は、この順でそれぞれ一本のリボン状ハーネス 21 に接続されることで、マスタコントローラ 1 に対して順次接続される。各アクチュエータ装置 A1 ~ An は、リボン状ハーネス 21 の通信線 24 に対しては直列に接続（ディージェーチェーン接続）され、一対の電源線 22, 23 に対しては並列に接続されている。

【0031】

詳しくは、各アクチュエータ装置 A1 ~ An は、そのコネクタ本体部 13 とカバー部 14 とがリボン状ハーネス 21 を挟持するように組み付けられることで、通信線 24 及び一対の電源線 22, 23 に接続される（接続工程）。

【0032】

このコネクタ本体部 13 とカバー部 14 とが組み付けられる際、それらに挟持されるリボン状ハーネス 21 の通信線 24 及び絶縁被膜 24a は、図 9 に示すように、金属切断部材 20（刃 20a）にて切断（裁断）される。尚、このとき、通信線 24 及び絶縁被膜 24a は、絶縁部 13d に形成されたテーパ部 13e によりスムーズに（引っ掛かることが防止されて）切断される。又、このとき、切断されることで形成される通信線 24 の両端部の絶縁被膜 24a は、図 7 及び図 8 に示すように、入力側端子 18 及び出力側端子 19 の接続部 18a, 19a（スリット 18b, 19b）にてそれぞれ破られ、その両端部は接続部 18a, 19a にそれぞれ接続される。更に、このとき、一対の電源線 22, 23 の絶縁被膜 22a, 23a は、図 6 に示すように、電源端子 16, 17 の電源接続部 16a, 17a（スリット 16b, 17b）にて破られ、一対の電源線 22, 2

3は電源接続部16a, 17aにそれぞれ接続される。よって、各アクチュエータ装置A1～Anは、リボン状ハーネス21の通信線24に対してはディジーチェーン接続（図2参照）され、一对の電源線22, 23に対しては並列に接続される。

【0033】

図3に示すように、上記各アクチュエータ装置A1～Anにおいて、入力側端子18と出力側端子19とはスイッチ部11cを介して接続されている。又、入力側端子18は通信部11dを介して制御部11eに接続されている。又、制御部11eは、スイッチ部11c、センサ部11f及び駆動回路部11gに接続されている。又、駆動回路部11gはモータMに接続されている。又、上記各アクチュエータ装置A1～Anにおいて、電源端子16, 17は、制御IC15等に接続されて（図示略）各部に電源を供給する。

【0034】

本実施の形態の制御部11eは、図示しない車両イグニッションスイッチがオフからオンにされた操作（電源投入）に基づいて、図4に示すように、ステップS1～S7の処理を開始する。

【0035】

電源が投入（電源ON）されると、ステップS1において、制御部11eは、リセット（自ID=なし「0」、IC内SW=OFF）を行う。詳しくは、制御部11eは、リセット時に自己アドレス値を初期値（本実施の形態では「0」）とするとともに、スイッチ部11cを開（オフ）状態として入力側端子18と出力側端子19とを非接続状態とする。

【0036】

次に、ステップS2において、制御部11eは、入力側端子18及び通信部11dを介して制御信号が入力される（通信受信）まで待機し、該制御信号が入力されると、ステップS3に移行する。

【0037】

ステップS3において、制御部11eは、入力された制御信号に含まれるアドレス情報の値が初期値（本実施の形態では「0」）であるか否かを判定（自ID

=なし「0」?)する。そして、ステップS3において、アドレス情報の値が前記初期値（本実施の形態では「0」）であると判定されると、ステップS4に移行する。

【0038】

ステップS4において、制御部11eは、制御信号に含まれるコマンド情報がイニシャルコマンドであるか否かを判定（イニシャルコマンド?）する。尚、イニシャルコマンドとは、「自己アドレス値を所定の値（例えば「1」）に設定する」旨のコマンドである。そして、ステップS4において、コマンド情報がイニシャルコマンドであると判定されると、ステップS5に移行する。又、ステップS4において、コマンド情報がイニシャルコマンドでないと判定されると、前記ステップS2に移行する。

【0039】

ステップS5において、制御部11eは、イニシャライズ（自ID=受信ID、IC内SW=ON）を行う。詳しくは、制御部11eは、前記自己アドレス値を初期値（本実施の形態では「0」）から制御信号に含まれる所定の値（例えば「1」）とするとともに、スイッチ部11cを閉（オン）状態として入力側端子18と出力側端子19とを接続状態とする。そして、ステップS5が終了すると、前記ステップS2に移行する。

【0040】

一方、前記ステップS3において、制御信号に含まれるアドレス情報の値が初期値（本実施の形態では「0」）でないと判定されると、ステップS6に移行する。

【0041】

ステップS6において、制御部11eは、制御信号に含まれるアドレス情報の値が自己アドレス値（例えば「1」）であるか否かを判定（受信ID=自ID?）する。そして、ステップS6において、アドレス情報の値が自己アドレス値（例えば「1」）であると判定されると、ステップS7に移行する。又、ステップS6において、アドレス情報の値が自己アドレス値（例えば「1」）でないと判定されると、前記ステップS2に移行する。

【0042】

ステップS7において、制御部11eは、制御信号に含まれるコマンド情報に応じてモータMを制御すべく駆動回路部11gに駆動信号を出力する。尚、この際、制御部11eは、前記コマンド情報に加え、前記センサ部11fから入力されるセンサ信号に応じて駆動信号を生成する。又、本実施の形態のセンサ部11fは、モータM（その回転子）の回転角度（位置）を検出するためのホールIC等である。そして、ステップS7が終了すると、前記ステップS2に移行する。

【0043】

次に、アクチュエータシステム（マスタコントローラ1とアクチュエータ装置A1～An）全体の動作について説明する。

車両イグニッションスイッチがオフからオンに操作されると（電源が投入されると）、前記アクチュエータ装置A1～An（各制御部11e）では、前記ステップS1（リセット）及びステップS2が実行される。即ち、各アクチュエータ装置A1～Anは、その自己アドレス値が初期値（本実施の形態では「0」）とされるとともに、各スイッチ部11cが開（オフ）状態とされてそれぞれのアクチュエータ装置A1～Anにおける入力側端子18と出力側端子19とが非接続状態とされる。

【0044】

又、車両イグニッションスイッチがオフからオンに操作されると（電源が投入されると）、マスタコントローラ1は、アドレス情報の値が初期値（即ち「0」）でコマンド情報が前記イニシャルコマンドの制御信号（アドレス設定信号）を順次送信する。尚、マスタコントローラ1は、前記電源投入後、前記アクチュエータ装置A1～Anにおける前記ステップS1及びステップS2が（確実に）終了する時間が経過した後に最初の前記制御信号（アドレス設定信号）を送信する。又、マスタコントローラ1は、順次送信する制御信号（アドレス設定信号）のイニシャルコマンドにおける所定の値を順次変更する。

【0045】

よって、各アクチュエータ装置A1～Anでは順次（最初の制御信号に応じて先頭のアクチュエータ装置A1で、2回目の制御信号に応じて次段のアクチュエ

ータ装置 A 2 で) 前記ステップ S 3 ～ステップ S 5 が実行される。即ち、各アクチュエータ装置 A 1 ～A n の自己アドレス値がそれぞれ例えば「1」、「2」、…「n」に設定され、全ての入力側端子 1 8 と出力側端子 1 9 とが接続状態とされる。尚、このとき、各アクチュエータ装置 A 1 ～A n (制御部 1 1 e) は、ステップ S 2 において、制御信号が入力される (通信受信) まで待機している状態となる。

【0046】

次に、例えば空路ドアを制御するための図示しないスイッチが操作された場合等、マスタコントローラ 1 は、前記操作に応じた制御信号を送信する。

例えば、マスタコントローラ 1 は、前記操作に応じて、アドレス情報の値が「2」でコマンド情報が「モータ M (回転子) を所定の位置まで回転させる」旨の制御信号を送信する。すると、前記制御信号は、全てのアクチュエータ装置 A 1 ～A n に入力される。そして、入力された制御信号におけるアドレス情報の値「2」と自己アドレス値とが一致しないアクチュエータ装置 A 1、A 3 ～A n では、前記ステップ S 3 及びステップ S 6 が実行、即ち何も動作が行われない。又、アクチュエータ装置 A 2 では前記ステップ S 3、ステップ S 6 及びステップ S 7 が実行、即ち、コマンド情報に応じた駆動信号が駆動回路部 1 1 g に出力される。よって、アクチュエータ装置 A 2 では、駆動回路部 1 1 g からモータ M に電源が供給され、該モータ M (回転子) が所定の位置まで回転駆動され、空路ドアが駆動 (開閉) される。

【0047】

このように、上記アクチュエータシステムでは、アクチュエータ装置 A 1 ～A n 毎の品番 (アドレスを作るハード的な回路) を不要としながら、複数のアクチュエータ装置 A 1 ～A n を独立して駆動制御することができる。

【0048】

次に、上記実施の形態の特徴的な作用効果を以下に記載する。

(1) コネクタ本体部 1 3 及びカバー部 1 4 が組み付けられる際、それらに挟持されるリボン状ハーネス 2 1 の通信線 2 4 は、金属切断部材 2 0 (刃 2 0 a) にて切断される。しかも、コネクタ本体部 1 3 及びカバー部 1 4 が組み付けられ

る際、切断されることで形成される通信線 24 の両端部の絶縁被膜 24 a は、図 7 及び図 8 に示すように入力側端子 18 及び出力側端子 19 の接続部 18 a, 19 a にてそれぞれ破られ、その両端部は接続部 18 a, 19 a にそれぞれ接続される。よって、1 本の単純な形状の（電源線 22, 23 や通信線 24 や絶縁被膜 22 a ~ 24 a が一様に形成された）リボン状ハーネス 21 の通信線 24 に対して、複数のアクチュエータ装置 A1 ~ An を容易に（簡単な作業で）ディージーチェーン接続することができる。その結果、低コストでアクチュエータシステムを構築することができる。

【0049】

（2）通信線 24 を切断するための切断部を、入力側端子 18 及び出力側端子 19 と共にコネクタ本体部 13 にインサート成形される金属切断部材 20 としたため、共通の（一回の）インサート成形にて容易に設けることができる。しかも、金属切断部材 20 におけるコネクタ本体部 13 の外部に露出した部分（刃 20 a を除く）には、図 9 に示すように、絶縁部 13 d が設けられるため、切断されることで形成される通信線 24 の両端部同士の導通が防止される。

【0050】

（3）絶縁部 13 d は、コネクタ本体部 13 に一体形成されるため、部品点数や組み付け工数が増加することなく、絶縁部 13 d を容易に配設することができる。

【0051】

（4）コネクタ本体部 13 及びカバー部 14 が組み付けられる際、一对の電源線 22, 23 の絶縁被膜 22 a, 23 a は、図 6 に示すように、電源端子 16, 17 の電源接続部 16 a, 17 a にて破られ、一对の電源線 22, 23 は電源接続部 16 a, 17 a にそれぞれ接続される。よって、上記（1）に記載の効果に加え、1 本の単純な形状の（電源線 22, 23 や通信線 24 や絶縁被膜 22 a ~ 24 a が一様に形成された）リボン状ハーネス 21 の一对の電源線 22, 23 に対しては複数のアクチュエータ装置 A1 ~ An を容易に並列に接続することができる。

【0052】

(5) リセット時には、各アクチュエータ装置 A 1 ~ A n における入力側端子 1 8 と出力側端子 1 9 とが非接続状態とされる。その後、各アクチュエータ装置 A 1 ~ A n の自己アドレス値が順次設定されるとともに、入力側端子 1 8 と出力側端子 1 9 とが順次接続状態とされていく。よって、その後（次のリセット時まで）、モータ M を駆動制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらずスイッチ部 1 1 c 等を介して全てのアクチュエータ装置 A 1 ~ A n に入力される。すると、前記制御信号のアドレス情報の値と予め設定された自己アドレス値とが一致したアクチュエータ装置のみで、そのコマンド情報に応じて駆動信号が駆動回路部 1 1 g に出力され、モータ M が駆動制御される。このように、上記アクチュエータ装置 A 1 ~ A n を用いたアクチュエータシステムでは、モータ M を駆動制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらず全てのアクチュエータ装置 A 1 ~ A n に略同時に伝達される。即ち、ディジーチェーン接続でありながら、モータ M を駆動制御するための制御信号は、各アクチュエータ装置 A 1 ~ A n にて各処理（記憶される記憶処理、アドレス判定処理、下段のアクチュエータ装置に出力される送信処理等）が行われることなく、全てのアクチュエータ装置 A 1 ~ A n に略同時に伝達される。よって、各アクチュエータ装置 A 1 ~ A n、特に最下段のアクチュエータ装置 A n の応答性が良好となる。

【0053】

上記実施の形態は、以下のように変更してもよい。

・上記実施の形態では、絶縁部 1 3 d をコネクタ本体部 1 3 に一体形成したが、切断されることで形成される通信線 2 4 の両端部同士の導通を防止することができれば、他の構成に変更してもよい。

【0054】

例えば、図 1 0 に示すように、金属切断部材 2 0 におけるコネクタ本体部 1 3 の外部に露出した部分を覆うように、カバー部 1 4 に絶縁部 1 4 h を一体形成して設けてもよい。このようにしても、切断されることで形成される通信線 2 4 の両端部同士の導通を防止することができるとともに、部品点数や組み付け工数が増加することなく、絶縁部 1 4 h を容易に配設することができる。

【0055】

又、例えば、絶縁部を金属切断部材 2 0 の表面に絶縁材料をコーティングすることで設けてもよい。このようにすると、例えば、絶縁部（絶縁材料）を金属切断部材 2 0 の表面に予めコーティングすることにより、容易に配設することができる。

【0 0 5 6】

又、例えば、上記絶縁部 1 3 d は、金属切断部材 2 0 の一方の面側にのみ（例えば、図 9 中、左側のみ）設けてもよい。このようにすると、切断されることで形成される通信線 2 4 の両端部の内、一方（他方）が金属切断部材 2 0 と導通するが、前記両端部同士の導通は防止される。

【0 0 5 7】

・上記実施の形態では、金属切断部材 2 0（切断部）をコネクタ本体部 1 3 に設けたが、コネクタ本体部及びカバー部の少なくとも一方に設ければよく、例えば、カバー部 1 4 に配設（インサート成形）してもよい。

【0 0 5 8】

・上記実施の形態では、切断部を金属切断部材 2 0 としたが、絶縁性材料（例えばセラミック等）よりなる絶縁切断部材に変更してもよい。この場合、絶縁部 1 3 d を設ける必要はない。このようにしても、切断されることで形成される通信線 2 4 の両端部同士の導通が防止される。

【0 0 5 9】

・上記実施の形態では、リボン状ハーネス 2 1 は電源線 2 2，2 3 及び通信線 2 4 を備えるとしたが、それら導電性ワイヤの数や種類はこれに限定されず、少なくとも 1 つディージーチェーン接続するための所定の信号線を有していれば適宜変更して実施してもよい。

【0 0 6 0】

・上記実施の形態では、アクチュエータ装置 A 1 ～ A n は、スイッチ部 1 1 c を有し、自己アドレス値が設定された後においては、モータ M を駆動制御するための制御信号がそのアドレス情報に関わらず全てのアクチュエータ装置 A 1 ～ A n に略同時に伝達される構成としたが、これに限定されない。即ち、モータ M を駆動制御するための制御信号であっても、制御信号を記憶する記憶処理、アドレ

ス情報の値と自己アドレス値を比較するアドレス判定処理、アドレスが異なる場合記憶した制御信号を下段のアクチュエータ装置に出力する送信処理等を行うアクチュエータ装置に変更してもよい。このようにしても、上記実施の形態の効果(1)～(4)と同様の効果を得ることができる。

【0061】

・上記実施の形態では、コネクタ本体部13とカバー部14とを別体としたが、リボン状ハーネス21を挟持することができれば、薄肉部で連結された一体成形品としてもよい。又、コネクタ本体部13とアクチュエータ本体11のハウジングとを一体成型品としてもよい。

【0062】

・上記実施の形態では、車両エアコン装置に用いられるアクチュエータシステムに具体化した但、複数のアクチュエータ装置A1～Anを備えた他の用途に用いられるアクチュエータシステムに具体化してもよい。又、アクチュエータ装置A1～Anは駆動部として回転駆動するモータMを備えるとしたが、駆動部を他のもの(例えば、リニア駆動するモータや電磁ソレノイド等)に変更してもよい。

【0063】

上記各実施の形態から把握できる技術的思想について、以下にその効果とともに記載する。

(イ) 請求項1に記載のアクチュエータ装置において、前記切断部を、絶縁性材料よりなる絶縁切断部材としたことを特徴とするアクチュエータ装置。このようにすると、絶縁切断部材にて切断されることで形成される信号線の両端部の導通が同絶縁切断部材にて防止される。よって、前記信号線の両端部の導通を防止するために、部品点数や組み付け工数が増加することがない。

【0064】

(ロ) 請求項2に記載のアクチュエータ装置において、前記絶縁部を、前記金属切断部材の表面にコーティングすることで設けたことを特徴とするアクチュエータ装置。このようにすると、例えば、絶縁部を金属切断部材の表面に予めコーティングすることにより、容易に配設することができる。

【0065】

(ハ) 請求項1乃至4のいずれか1項に記載のアクチュエータ装置において、前記入力側端子を介して入力された制御信号におけるアドレス情報の値と予め設定された自己アドレス値とが一致すると、前記制御信号におけるコマンド情報に応じて駆動部を制御する制御部を備え、前記入力側端子と前記出力側端子とはスイッチ部を介して接続され、前記制御部は、リセット時に前記自己アドレス値を初期値とするとともに、前記スイッチ部を開状態として前記入力側端子と前記出力側端子とを非接続状態とし、前記自己アドレス値が前記初期値の状態、前記自己アドレス値を所定の値に設定する旨の制御信号が入力されると、該制御信号に基づいて前記自己アドレス値を前記所定の値に設定し、その後前記リセット時まで前記スイッチ部を閉状態として前記入力側端子と前記出力側端子とを接続状態とすることを特徴とするアクチュエータ装置。

【0066】

このようにすると、複数の（品番が同じの）アクチュエータ装置を備えたアクチュエータシステムにおいて、自己アドレス値を順次設定することができる。しかも、駆動部を制御するための制御信号は、そのアドレス情報に関わらず全てのアクチュエータ装置に略同時に伝達される。即ち、デージーチェーン接続でありながら、駆動部を制御するための制御信号は、各アクチュエータ装置にて各処理（記憶される記憶処理、アドレス判定処理、下段のアクチュエータ装置に出力される送信処理等）が行われることなく、全てのアクチュエータ装置に略同時に伝達される。よって、各アクチュエータ装置、特に最下段のアクチュエータ装置の応答性を良好とすることができる。

【0067】

(ニ) 少なくとも入力側端子及び出力側端子が配設されたコネクタ本体部と、前記コネクタ本体部とともにリボン状ハーネスを挟持するためのカバー部とを備えたコネクタにおいて、前記コネクタ本体部及び前記カバー部の少なくとも一方に、それらを組み付ける際に前記リボン状ハーネスの所定の信号線を切断するための切断部を設け、前記入力側端子及び前記出力側端子に、前記コネクタ本体部及び前記カバー部が組み付けられる際に、前記切断部にて切断されることで形成

される前記信号線の両端部の被膜を破って、その両端部にそれぞれ接続される接続部を設けたことを特徴とするコネクタ。このようにすると、例えば、1本の単純な形状のリボン状ハーネスにおける所定の信号線に対して、複数のコネクタを容易に（簡単な作業で）デージーチェーン接続することができる。

【0068】

（ホ）少なくとも入力側端子及び出力側端子が配設されたコネクタ本体部とカバー部とでリボン状ハーネスを挟持するアクチュエータ装置の接続方法であって、前記コネクタ本体部及び前記カバー部を組み付ける際に、それらの少なくとも一方に設けた切断部にて前記リボン状ハーネスの所定の信号線を切断するとともに、前記入力側端子及び前記出力側端子に設けられた接続部にて前記切断されることで形成される前記信号線の両端部の被膜を破って、その両端部と前記接続部とをそれぞれ接続する接続工程を備えたことを特徴とするアクチュエータ装置の接続方法。このようにすると、コネクタ本体部及びカバー部が組み付けられる際、それらに挟持されるリボン状ハーネスの所定の信号線は切断部にて切断される。しかも、コネクタ本体部及びカバー部が組み付けられる際、前記切断部にて切断されることで形成される前記信号線の両端部の被膜は、前記入力側端子及び前記出力側端子の接続部にて破られ、その両端部は接続部にそれぞれ接続される。よって、例えば、1本の単純な形状のリボン状ハーネスに、複数のアクチュエータ装置を容易に（簡単な作業で）デージーチェーン接続することができる。その結果、低コストでアクチュエータシステムを構築することができる。

【0069】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1～4に記載の発明によれば、部品点数の低減及び接続工程の簡略化を図ることができ、低コスト化を図ることができるアクチュエータ装置を提供することができる。

【0070】

又、請求項5に記載の発明によれば、部品点数の低減及び接続工程の簡略化を図ることができ、低コスト化を図ることができるアクチュエータシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態のアクチュエータ装置の分解斜視図。

【図 2】 本実施の形態のアクチュエータシステムの概略図。

【図 3】 本実施の形態のアクチュエータ装置の概略図。

【図 4】 本実施の形態の制御部による処理を説明するためのフロー図。

【図 5】 本実施の形態のコネクタ及びリボン状ハーネスの斜視図。

【図 6】 図 5 の A - A 断面図。

【図 7】 図 5 の B - B 断面図。

【図 8】 図 5 の C - C 断面図。

【図 9】 図 5 の D - D 断面図。

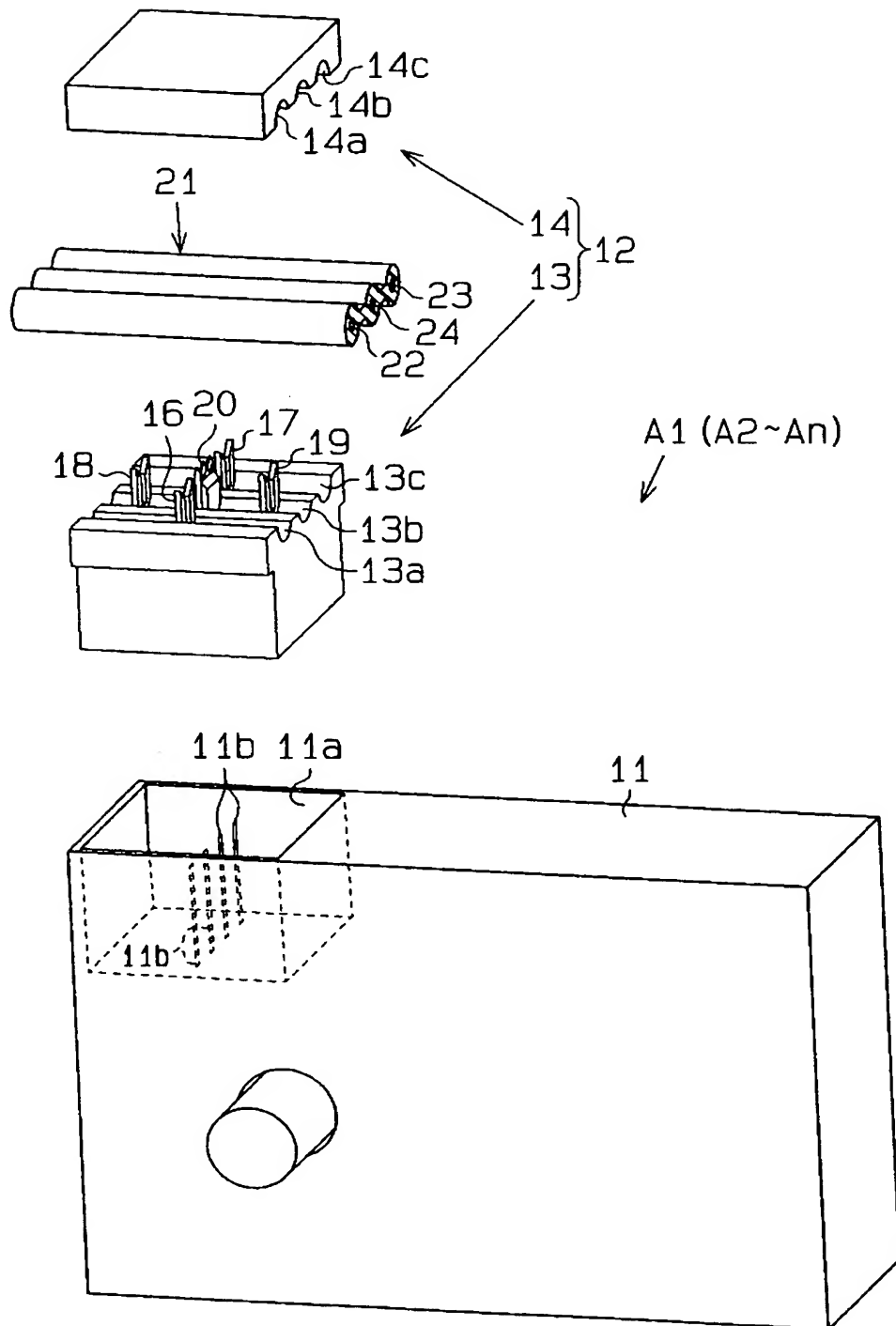
【図 1 0】 別例のコネクタの要部断面図。

【符号の説明】

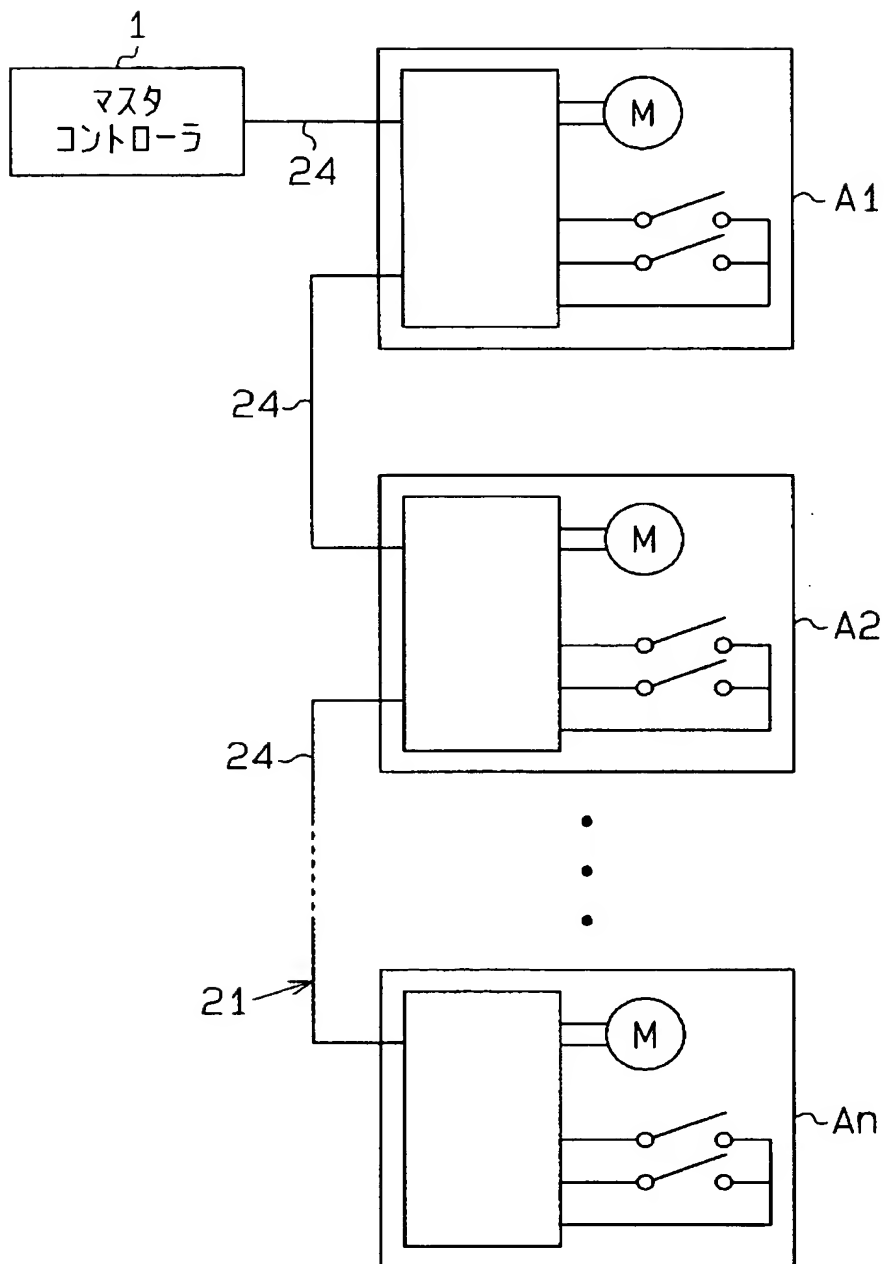
1 3…コネクタ本体部、1 3 d, 1 4 h…絶縁部、1 4…カバー部、1 6, 1 7…電源端子、1 6 a, 1 7 a…電源接続部、1 8…入力側端子、1 9…出力側端子、1 8 a, 1 9 a…接続部、2 0…切断部としての金属切断部材、2 1…リボン状ハーネス、2 2, 2 3…電源線、2 2 a～2 4 a…絶縁被膜（被膜）、2 4…所定の信号線としての通信線、A 1～A n…アクチュエータ装置。

【書類名】 図面

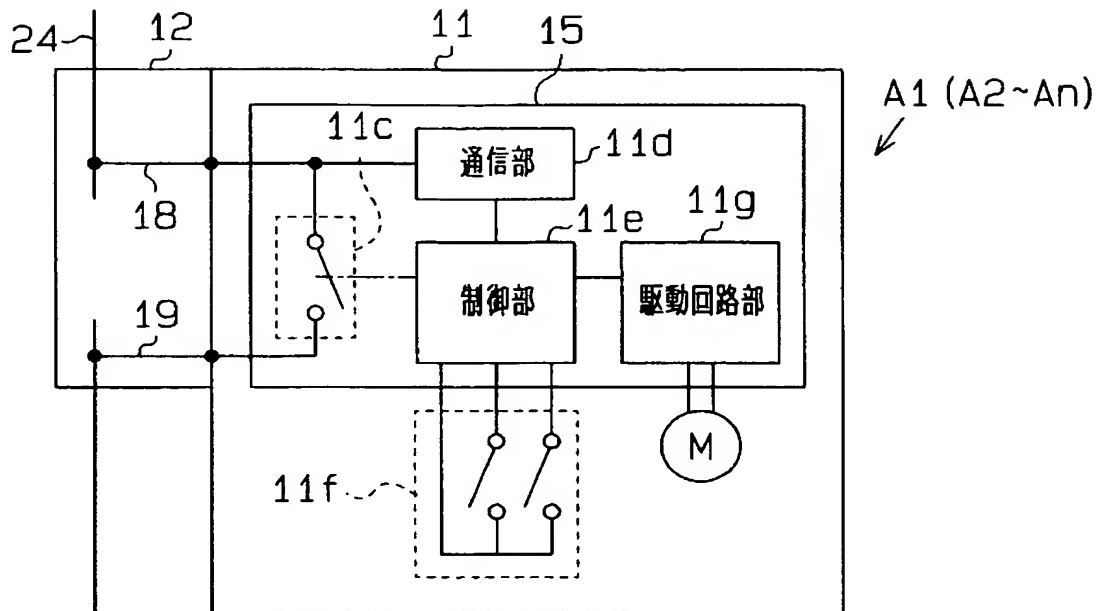
【図 1】



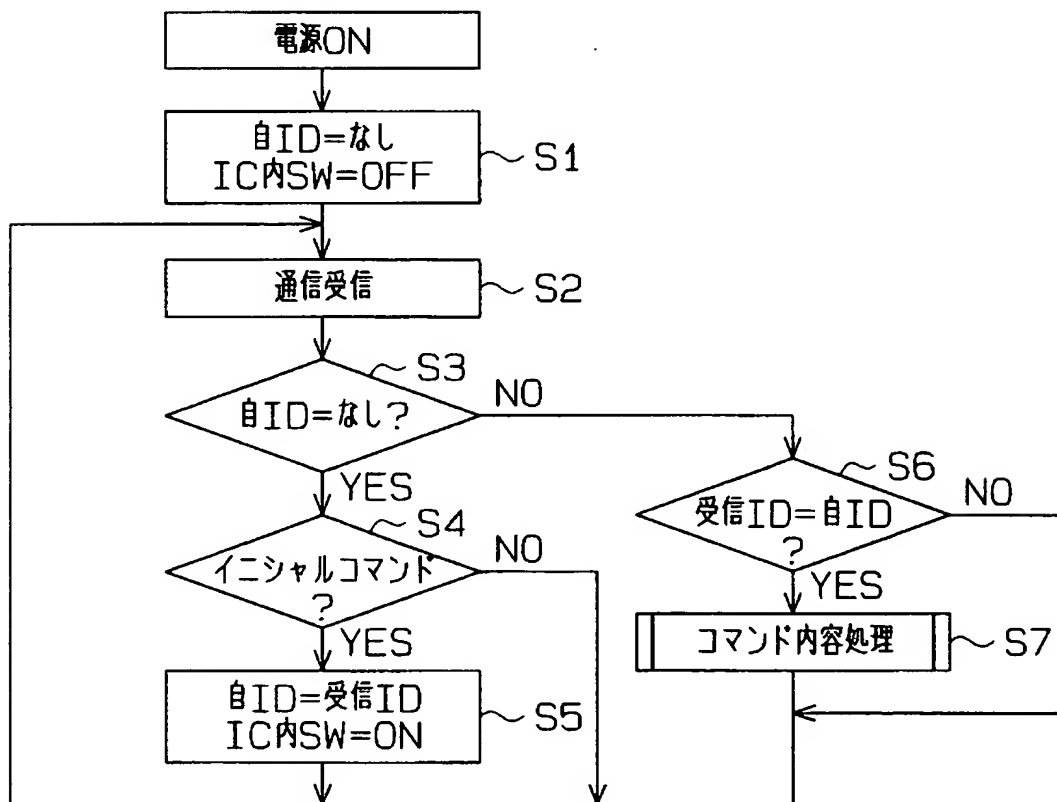
【図 2】



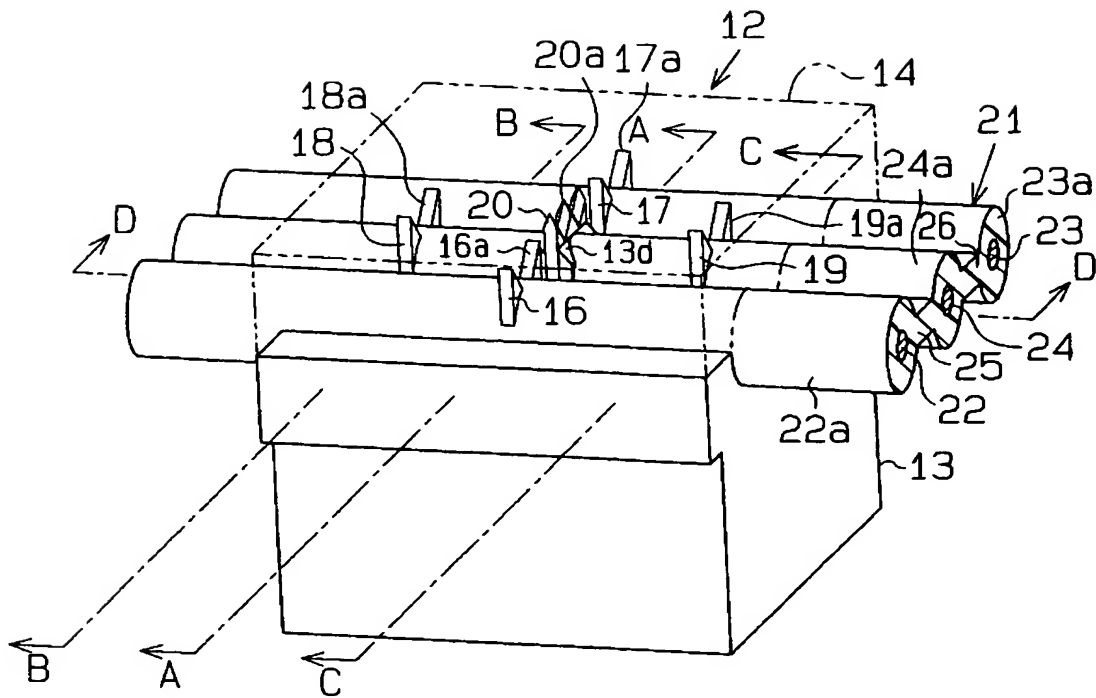
【図 3】



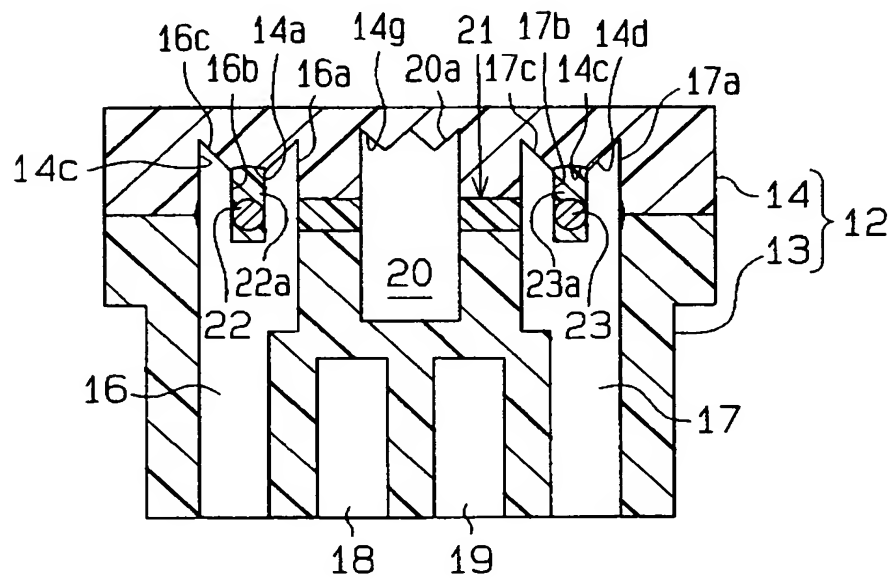
【図 4】



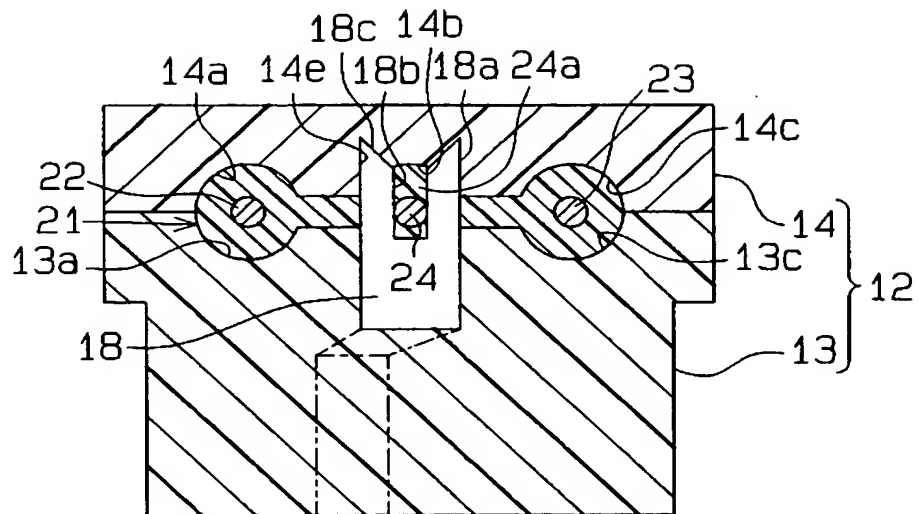
【図 5】



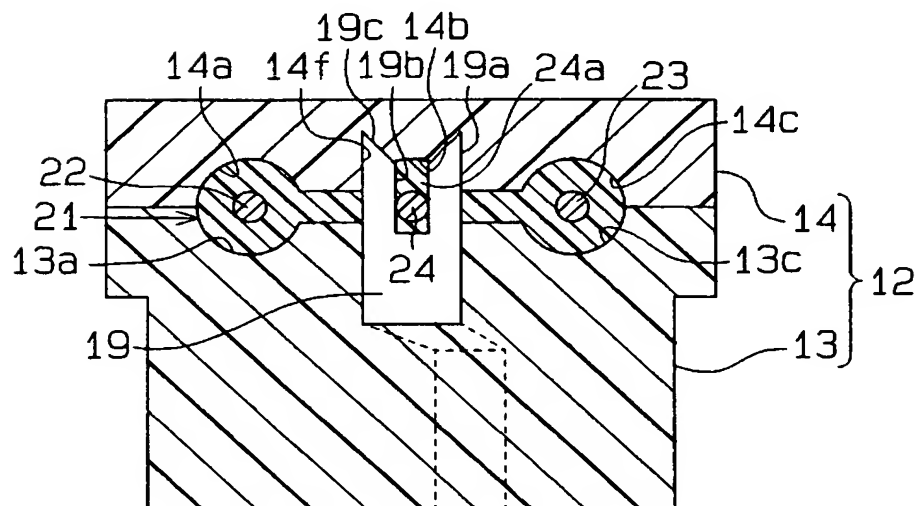
【図 6】



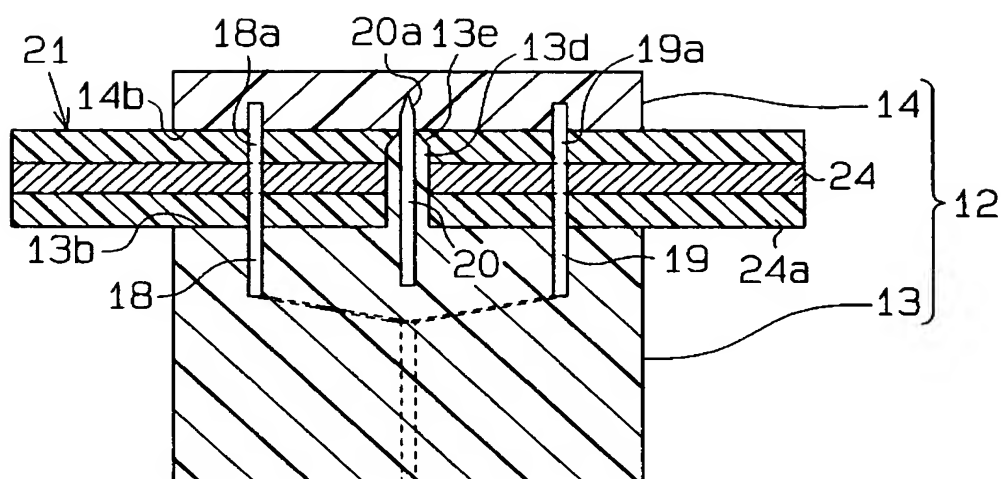
【図 7】



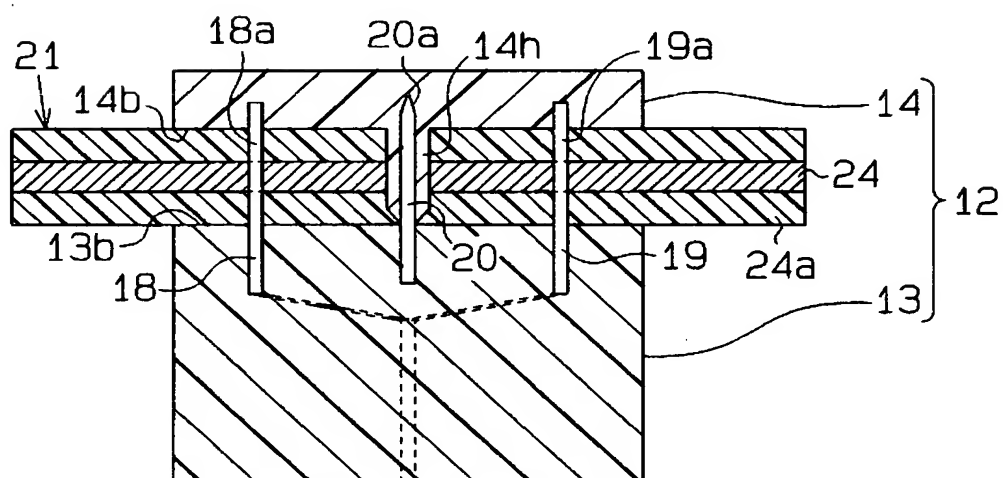
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数の低減及び接続工程の簡略化を図ることができ、低コスト化を図ることができるアクチュエータ装置を提供する。

【解決手段】 アクチュエータ装置は、入力側端子 1 8 及び出力側端子 1 9 が配設されたコネクタ本体部 1 3 と、コネクタ本体部 1 3 とともにリボン状ハーネス 2 1 を挟持するためのカバー部 1 4 とを備える。コネクタ本体部 1 3 には、コネクタ本体部 1 3 及びカバー部 1 4 を組み付ける際にリボン状ハーネス 2 1 の通信線 2 4 を切断するための金属切断部材 2 0 が設けられる。又、入力側端子 1 8 及び出力側端子 1 9 には、コネクタ本体部 1 3 及びカバー部 1 4 が組み付けられる際に金属切断部材 2 0（刃 2 0 a）にて切断されることで形成される通信線 2 4 の両端部の被膜を破って、その両端部にそれぞれ接続される接続部 1 8 a， 1 9 a が設けられる。

【選択図】 図 9

特願 2 0 0 3 - 0 9 9 6 6 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 0 1 3 5 2]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 3 日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県湖西市梅田 3 9 0 番地
氏 名	アスモ株式会社